

Our Ref.: OP1269-US

Prior Art Reference:

Japanese Patent Laid-Open Publication No. P2000-349757A

Laid-Open Date: December 15, 2000 (2000.12.15)

Patent Application No. Hei. 11-154488

Filing Date: June 2, 1991 (1999.6.2)

Applicant: ID No. 000005223

FUJITSU LTD

Kawasaki-shi, Kanagawa-ken, Japan

Inventors: Hitoshi UENO, Kenichi FUKUDA, Hidehira ISEDA and  
Takefumi NAKAO

all c/o FUJITSU LTD

Kawasaki-shi, Kanagawa-ken, Japan

Title: SERVICE MANAGEMENT SYSTEM

- - - - -

**Partial translation of description: [0032] - [0038]**

[0032]

FIG. 3 is an explanatory diagram of a second embodiment of the present invention, wherein the same numerals as shown in FIG. 1 indicate the same part, and numeral 24 indicates resource utilization policy information confirmation means. A service provider defines information regarding restriction according to a condition of a network resource and stores it in policy definition data storage means 14, for example:

```
NET WORK RESOURCE RESTRICTION LIST
resource Condition : utilization 30%,
utilization 50%, utilization 70%
restriction : Priority, bandwidth,
Class Of Service, Quality Of Service
. . . . .
```

[0033]

At a request of a service user 32, the network resource restriction list is acquired from the policy definition data storage means 14 and displays it by display means. The service user 32 selects from

the displayed contents a contract regarding the restriction. For example, the contents as shown in FIG. 4 may be provided, and a selection input is made by clicking and the like as shown in a black square mark. A selected result in this case may be expressed in the following form:

[0034]

NETWORK RESOURCE RESTRICTION CONTRACT INFORMATION

User ID : 001

```
{  
    resource Condition : utilization 50%  
    restriction : Priority, bandwidth  
}
```

.....

[0035]

Namely, it shows that the service user of ID No. 001 has made a contract for an execution restriction of the policy regarding the priority (priority setting) and the bandwidth (bandwidth setting) up to the time when the network utilization ratio is 50%. This network resource restriction contract information is stored in policy utilization contract information storage means 22. Further, the policy definition storage means 12 stores therein, as described relating to FIG. 1, only the policy which has been confirmed by the policy utilization contract confirmation means 23 with respect to the policy which has been defined by the service user 31.

[0036]

Further, policy decision/execution means 13 comprises, as shown in FIG. 5, policy request/contradiction determination means 51, condition monitoring means 52 and management operation actuation means 53, wherein control of the management operation actuation means 53 is performed from the policy request/contradiction determination means 51 through the resource utilization policy information confirmation means 24.

[0037]

For example, in the case where definition of the policy 1 is being made, the condition monitoring means 52 monitors the network device 15, and detects the condition of delay : delay 30msec and app : real

Audio, whereupon based on this detection the policy request/contradiction determination means 51 inquires the policy which corresponds to the policy definition storage means 12, thereby to check whether there is a contradiction or not, and makes an inquiry about the execution permission regarding the policy to the resource utilization policy information confirmation means 24. The resource utilization policy information confirmation means 24 monitors the condition of the network device 15 and, at the same time, regarding the inquiry from the policy decision/execution means 13, refers to the network resource restriction contract information of the service user stored in the policy utilization contract information storage means 22.

[0038]

The resource utilization policy information confirmation means 24 monitors the utilization ratio of the network device 15, and in the case where the contract regarding the resource utilization restriction is made on the condition of the network utilization ratio condition 50% and of the priority setting and the bandwidth setting for the execution restriction policy action, then, when the utilization ratio of the network device 15 exceeds 50%, the priority setting in the first line of the policy 1 is cancelled and notifies the management operation actuation means 53 to execute only the second line of the policy 1. Accordingly, the contract regarding the restriction based on the condition of the network resource can be executed.

/ / / / / / / / / LAST ITEM / / / / / / / /

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-349757  
(43)Date of publication of application : 15.12.2000

(51)Int.Cl. H04L 12/24  
H04L 12/26  
H04L 29/06

(21)Application number : 11-154488  
(22)Date of filing : 02.06.1999

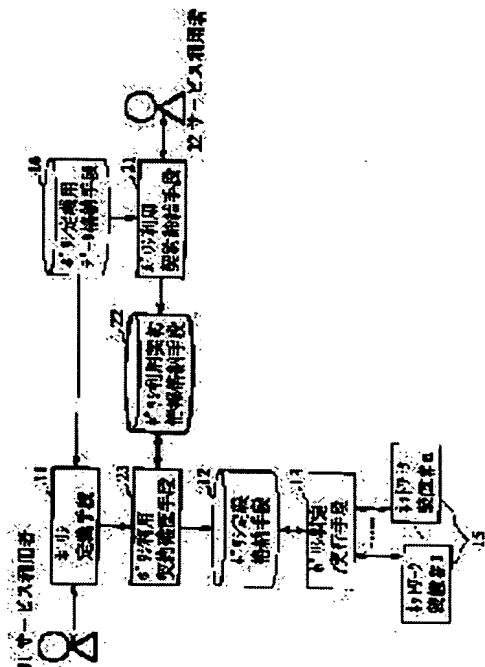
(71)Applicant : FUJITSU LTD  
(72)Inventor : UENO HITOSHI  
                  FUKUDA KENICHI  
                  ISEDA HIDEHIRA  
                  NAKAO TAKAFUMI

## (54) SERVICE MANAGEMENT SYSTEM

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To apply a service management system applying policy management technology to a public network as well.

**SOLUTION:** This system is equipped with a policy defining means 11 for defining a policy described by a condition part and an action part, a policy definition storage means 12 for storing the policy, a policy decision/execution means 13 for monitoring a network device 15 and executing it according to the policy, a policy definition data storage means 14, a policy use contract concluding means 21 for presenting a service user with policy definition data and contracting a use range, a policy use contract information storage means 22 for storing contract contents and a policy use contract confirming means 23 which confirms if the policy defined by the policy defining means 11 is within the contract range stored in the policy use contract concluding means 21 and stores it in the policy definition storage means 12



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-349757

(P2000-349757A)

(43)公開日 平成12年12月15日(2000.12.15)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 4 L 12/24  
12/26  
29/06

識別記号

F I

H 0 4 L 11/08  
13/00

テマコード(参考)  
5 K 0 3 0  
3 0 5 Z 5 K 0 3 4  
9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O.L (全 13 頁)

(21)出願番号

特願平11-154488

(22)出願日

平成11年6月2日(1999.6.2)

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号

(72)発明者 上野 仁

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内

(72)発明者 福田 健一

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内

(74)代理人 100105337

弁理士 真鍋 潔 (外2名)

最終頁に続く

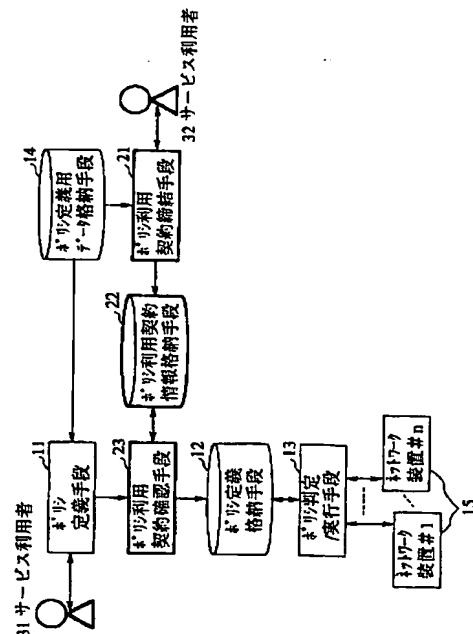
(54)【発明の名称】 サービス管理システム

(57)【要約】

【課題】 ポリシ管理技術を適用したサービス管理システムに関し、公衆網に対しても適用可能とする。

【解決手段】 条件部とアクション部により記述されるポリシを定義するポリシ定義手段11と、ポリシを格納するポリシ定義格納手段12と、ネットワーク装置15を監視して、ポリシに従って実行するポリシ判定/実行手段13と、ポリシ定義用データ格納手段14と、ポリシ定義用データをサービス利用者に提示して、利用範囲を契約するポリシ利用契約締結手段21と、契約内容を格納するポリシ利用契約情報格納手段22と、ポリシ定義手段11により定義したポリシがポリシ利用契約締結手段21に格納された契約範囲内かを確認して、ポリシ定義格納手段12に格納するポリシ利用契約確認手段23とを備えている。

本発明の第1の実施の形態の説明図



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 条件部とアクション部とにより記述される通信網サービスに関するポリシを定義するポリシ定義手段と、  
該ポリシ定義手段により定義したポリシを格納するポリシ定義格納手段と、  
ネットワーク装置を監視し、ポリシの前記条件部が成立した際に前記アクション部について実行するポリシ判定／実行手段と、  
前記ポリシ定義手段によりポリシを定義する為のポリシ定義用データを格納したポリシ定義用データ格納手段と、  
サービス利用者に対して前記ポリシ定義用データ格納手段から取得したポリシ定義用データを提示し、利用範囲を宣言するポリシ利用契約締結手段と、  
該ポリシ利用契約締結手段による契約内容を格納するポリシ利用契約情報格納手段と、  
前記ポリシ定義手段により定義されたポリシが前記ポリシ利用契約情報格納手段に格納された契約内容の範囲内か否かを確認して前記ポリシ定義格納手段に格納するポリシ利用契約確認手段とを備えたことを特徴とするサービス管理システム。

**【請求項2】** 前記ポリシ判定／実行手段と共に前記ネットワーク装置の状態を監視し、前記ポリシ判定／実行手段のポリシ実行時に、該ポリシが前記ポリシ利用契約情報格納手段に格納された契約内容であるか否かを確認し、契約内容の場合のみ該ポリシの実行を許可するリソース利用ポリシ情報確認手段を設けたことを特徴とする請求項1記載のサービス管理システム。

**【請求項3】** 前記ポリシ利用契約情報格納手段に格納された契約内容と資源制約リストとを基にリソース利用制約ポリシを作成して、前記ポリシ定義格納手段に格納するリソース利用制約ポリシ作成手段を設けたことを特徴とする請求項1記載のサービス管理システム。

**【請求項4】** サービス利用者対応に前記ポリシ定義用データの利用範囲を定めた利用区分リストを格納し、前記サービス利用者対応の利用区分リストに従って前記ポリシ定義用データ格納手段に格納されたポリシ定義用データを選択して前記ポリシ利用契約締結手段に加えるポリシ定義用データ生成手段を設けたことを特徴とする請求項1記載のサービス管理システム。

**【請求項5】** 前記ポリシ定義用データ格納手段からのポリシ定義用データと、前記ポリシ利用契約締結手段によりサービス利用者が選択したポリシ定義用データとを基に、該サービス利用者に対するポリシ定義用データを作成して前記ポリシ利用契約情報格納手段に格納するポリシ利用契約情報生成手段を設けたことを特徴とする請求項1記載のサービス管理システム。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、定義したポリシが契約範囲か否かを確認して、システムの一括管理を行うサービス管理システムに関する。近年のインターネットやエクストラネット等に代表される企業ネットワークの普及に伴い、データトラフィック量が急増している。そこで、限られたネットワーク資源を有効に利用する為に、ユーザ、アプリケーション種別、時刻等に応じて、データトラフィックの優先度、割当帯域の変更等を行う技術として、ポリシ(Policy)管理技術(例えば、

10 G. Waters他, "Policy Framework Architecture", Internet Draft (draft-waters-policy-arch-00.txt), IETF, Feb. 1999参照)が注目されている。

**【0002】** このポリシ管理技術は、現在は、ポリシ定義者と管理対象ネットワークとが同じ企業に属していることを前提している。従って、单一又は複数のサービス提供者と、複数の各種のサービス利用者とが同一の組織に属していない公衆網に対しては適用できないものと考えられている。これに対して、本発明は、公衆網に対しても適用可能のポリシ定義によるサービス管理システムに関する。

**【0003】**

**【従来の技術】** 図10は従来のサービス管理システムの説明図であり、11はポリシ定義手段、12はポリシ定義格納手段、13はポリシ判定／実行手段、14はポリシ定義用データ格納手段、15はネットワーク装置#1～#nを示す。このネットワーク装置15は、交換機やデータ伝送装置等の管理対象のネットワークを構成する各種の装置を示す。

30 **【0004】** ポリシ定義要求により、入力機能を有するポリシ定義手段11は、ポリシ定義用データ格納手段14に格納されたポリシ定義用データを取得し、そのポリシ定義用データを基に、アプリケーション種別、時刻、転送経路等のポリシを定義し、ポリシ定義手段11より定義したポリシをポリシ格納手段12に格納する。ポリシ定義用データ格納手段14やポリシ定義格納手段12は、各種のメモリにより構成されている。

40 **【0005】** 又ポリシ判定／実行手段13は、ネットワークを構成する複数のネットワーク装置15の状態を監視し、この状態や時刻等を基に、ポリシ定義格納手段12に格納されたポリシに従って、ネットワーク装置15による伝送帯域、優先度等を制御する。

**【0006】** 図11はポリシ判定／実行の説明図であり、ポリシ判定／実行手段13に於ける処理の流れを示すもので、131はポリシ要求／矛盾判定手段、132は状態監視手段、133は管理操作起動手段を示す。前述のように、ポリシ定義格納手段12に、ポリシ定義手段11により定義されたポリシを格納する。

50 **【0007】** ポリシ判定／実行手段13は、その状態監視手段132によりネットワーク装置15の状態を監視

し、その状態をポリシ要求／矛盾判定手段131に通知する。ポリシ要求／矛盾判定手段131は、状態監視手段132からのネットワーク装置15の状態の条件に従って、ポリシ定義格納手段12に格納されたポリシを取得し、ポリシ間の矛盾の有無を確認し、矛盾がない場合に、ポリシに従って管理操作起動手段133からネットワーク装置15を制御し、矛盾がある場合は、そのポリシの実行をキャンセルする。

【0008】ポリシ要求／矛盾判定手段131に於けるポリシの矛盾確認は、状態監視手段132により監視した状態の条件が成立する複数のポリシの中に、同一のネットワーク装置に対して意味上、矛盾が生じる処理を実行することを防止する為のものである。例えば、或るポリシが或るデータトラフィックに対して、優先度10を設定しようとするのに対して、他のポリシが同一のデータトラフィックに対して優先度5を設定しようとする場合、同一の条件に於けるポリシ間に矛盾が生じることになる。このような矛盾が生じることを判定した場合、そのポリシの実行はキャンセルする。

【0009】このようなポリシ管理技術を企業ネットワークに適用することにより、個々のデータを発信元から受信先まで、ネットワークの運用方式に従って処理することができる。又企業ネットワークの交換機等の各装置の設定の為の運用コストの削減も可能となる（例えば、E. Lupu, M. Sloman, "Conflict Analysis for Management Policies", Proc. of the 5th International Symposium on Integrated Network Management (IM'97), May 1997参照）。

【0010】図12はポリシの一例の説明図であり、クライアント端末81, 82とサーバホスト83とがネットワーク84を介して接続され、このネットワーク84は、複数のネットワーク装置(ND)85-1～85-nを含み、クライアント端末81は、ネットワーク装置85-1～85-nを介してサーバホスト83と接続され、クライアント端末82は、ネットワーク装置85-nを介してサーバホスト83と接続されている。

【0011】このような企業Aのネットワークに於いて、ネットワーク運用方針として、例えば、午前8時から午前11時までの間は、クライアント端末1(81)と、サーバホスト83との間は優先度大とし、午後1時から午後4時までの間は、クライアント端末2(82)と、サーバホスト83との間は優先度大としたポリシをポリシ定義手段11により定義し、ポリシ定義格納手段12に格納すると、ポリシ判定／実行手段13は、時刻を監視して、午前8時から午前11までの間、ネットワーク装置85-1～85-nに於けるクライアント端末81とサーバホスト83との間のデータトラフィックに対する優先度を大きくし、優先的にデータ転送の処理を行わせる。同様に、時刻が午後1時から午後4時までの

間、ネットワーク装置85-nに於けるクライアント端末82とサーバホスト83との間のデータトラフィックに対する優先度を大きくして、優先的にデータ転送の処理を行わせる。

### 【0012】

【発明が解決しようとする課題】前述のように、企業ネットワークに於いては、サービス提供者とサービス利用者とが同一の組織に属していることにより、前述のようにポリシ管理技術を容易に適用することができるが、公衆網については、サービス提供者とサービス利用者との間に各種の契約が存在し、このような契約を考慮したポリシを定義する必要がある。又定義したポリシ間に矛盾がある場合に、それらのポリシの実行はキャンセルすることになるが、それによりサービスが低下する問題がある。本発明は、サービス利用者対応のポリシの定義も可能とし、又ポリシ間に矛盾がある場合には、矛盾が生じない範囲でポリシを実行し、公衆網に対してもポリシ管理技術の適用を可能とすることを目的とする。

### 【0013】

【課題を解決するための手段】本発明のサービス管理システムは、(1) 条件部とアクション部とにより記述される通信網サービスに関するポリシを定義するポリシ定義手段11と、このポリシ定義手段11により定義したポリシを格納するポリシ定義格納手段12と、ネットワーク装置15を監視し、ポリシの条件部が成立した際にアクション部について実行するポリシ判定／実行手段13と、ポリシ定義手段11によりポリシを定義する為のポリシ定義用データを格納したポリシ定義用データ格納手段14と、サービス利用者に対してポリシ定義用データ格納手段14から取得したポリシ定義用データを提示し、利用範囲を宣言するポリシ利用契約締結手段21と、このポリシ利用契約締結手段21による契約内容を格納するポリシ利用契約情報格納手段22と、ポリシ定義手段11により定義されたポリシがポリシ利用契約情報格納手段22に格納された契約内容の範囲内か否かを確認してポリシ定義格納手段12に格納するポリシ利用契約確認手段23とを備えている。

【0014】又(2) サービス管理システムは、ポリシ判定／実行手段13と共にネットワーク装置15の状態を監視し、ポリシ判定／実行手段13のポリシ実行時に、このポリシがポリシ利用契約情報格納手段22に格納された契約内容であるか否かを確認し、契約内容の場合のみこのポリシの実行を許可するリソース利用ポリシ情報確認手段を設けることができる。

【0015】又(3) サービス管理システムは、ポリシ利用契約情報格納手段22に格納された契約内容と資源制約リストとを基にリソース利用制約ポリシを作成して、ポリシ定義格納手段12に格納するリソース利用制約ポリシ作成手段を設けることができる。

【0016】又(4) サービス管理システムは、サービ

ス利用者対応にポリシ定義用データの利用範囲を定めた利用区分リストを格納し、サービス利用者対応の利用区分リストに従ってポリシ定義用データ格納手段14に格納されたポリシ定義用データを選択して、ポリシ利用契約締結手段21に加えるポリシ定義用データ生成手段を設けることができる。

【0017】又（5）サービス管理システムは、ポリシ定義用データ格納手段14からのポリシ定義用データと、ポリシ利用契約締結手段21によりサービス利用者が選択したポリシ定義用データとを基に、サービス利用者に対するポリシ定義用データを作成して、ポリシ利用契約情報格納手段22に格納するポリシ利用契約情報生成手段を設けることができる。

[0018]

【発明の実施の形態】図1は本発明の第1の実施の形態の説明図であり、11はポリシ定義手段、12はポリシ定義格納手段、13はポリシ判定／実行手段、14はポリシ定義用データ格納手段、15はネットワークを構成する複数のネットワーク装置#1～#n、21はポリシ利用契約締結手段、22はポリシ利用契約情報格納手段、23はポリシ利用契約確認手段、31、32はサービス利用者を示す。なお、図10と同一符号は同一の機

(a) ポリシ定義用データ 1

```
<policy> ::= '[' UserID '<userID>  
           <policy_rule>+' ]'  
<userID> ::= INTEGER  
<policy_rule> ::= <condition>  
                  <action> ';'  
<condition> ::= '[' condition >+' ]'  
<action> ::= '[' action >+' ]'  
.....
```

[0 0 2 2]

(b) ポリシ定義用データ 2

```
<condition> ::= 'ANY' , ,
| 'Delay' <delay> , ,
| 'App' <application> , ,
| 'Proto' <protocol> , ,
| 'User' <user> , ,
<delay> ::= 'delay10msec'
| 'delay20msec'
| 'delay30msec'
<application> ::= 'netMeeting'
| 'realAudio'
<protocol> ::= 'http' | 'ftp' | 'shttp'
<user> ::= 'president' | 'director'
| 'researcher'
<action> ::= 'Pri' <priority> , ,
| 'BW' <bandwidth> , ,
| 'CoS' <ClassOfService> , ,
| 'QoP' <QualityOfProtection> ,
```

能部分を示す。

【0019】又ポリシ定義格納手段12とポリシ定義用データ格納手段14とポリシ利用契約情報格納手段22とは、半導体集積回路メモリや磁気ディスク装置等の記憶装置によって構成することができる。又ポリシ定義手段11、ポリシ判定／実行手段13、ポリシ利用契約締結手段21、ポリシ利用契約確認手段23等は、例えば、プロセッサによる処理機能によって実現することができる。

10 【0020】サービス利用者31, 32は、同一の利用者或いは異なる利用者の場合があり、又ポリシは、<条件、アクション>の二つの情報の組で表現されるもので、この条件部とアクション部とからなる一組をポリシルールと称する。サービス利用者が定義するポリシルールは複数の場合が一般的である。即ち、定義されるポリシは、複数のポリシルールにより構成される場合が一般的となる。

【0021】又サービス利用者が定義するポリシの為の  
ポリシ定義用データを、前述のように、ポリシ定義用デ

20 タグ納手段 1 4 に格納するもので、その場合のポリシ定義用データ 1, 2 の一例について説明する。

```

7
<p r i o r i t y> ::= ' h i g h ' | ' m i d d l e ' | ' l o w '
<b a n d w i d t h> ::= ' 6 4 k b p s ' | ' 5 1 2 k b p s '
| ' 3 M b p s '
<C l a s s O f S e r v i c e> ::= ' g o l d ' | ' s i l v e r '
| ' b r o n z e '
<Q u a l i t y O f P r o t e c t i o n> ::= ' h i g h '
| ' m i d d l e ' | ' l o w '
. . .

```

【0023】前述のように、ポリシ定義用データ1, 2と二つに分けたのは、ポリシとポリシルールとの説明の都合上のもので、ポリシ定義用データ1, 2は、一つにまとめることが可能であり、又更に多数に分割して定義することも可能である。又前述のポリシ定義用データは、一例を示すもので、記述した以外のポリシ定義用データを含むこともできる。又BNF (B a c k u s - N a u r f o r m) による表現を用いた場合を示すが、他の記述法による表現を適用することも勿論可能である。

【0024】サービス利用者32がポリシ利用契約締結手段21に対してポリシ管理サービスの要求を行うと、ポリシ利用契約締結手段21は、ポリシ定義用データ格納手段14から前述のポリシ定義用データ1, 2を取得してサービス利用者32に提示する。サービス利用者32は、提示されたポリシ定義用データ1, 2を選択してポリシ利用契約内容とし、ポリシ利用契約情報格納手段22に格納する。

【0025】図2はサービス利用者とのインターフェース手段の説明図であり、ポリシ定義手段11やポリシ利用契約締結手段21に於けるインターフェース手段を示し、41はブラウン管や液晶表示パネル等による表示手段、42はキーボード、タッチパネル、マウス等による入力手段、43は通信手段、44はプロセッサのデータ処理機能等による要求処理手段、45はメモリ等による情報格納手段、46は各部を相互に接続するデータバスを示す。

\*

## (1) ポリシ1

```

[U s e r I D : 0 0 1
| D e l a y : d e l a y 3 0 m s e c , A p p : r e a l A u d i o l
| P r i : h i g h | ;
| D e l a y : d e l a y 3 0 m s e c , A p p : r e a l A u d i o l
| Q o P : h i g h | ; ]
. . .

```

## 【0029】

## (2) ポリシ2

```

[U s e r I D : 0 0 1
| D e l a y : d e l a y 5 0 m s e c , A p p : r e a l A u d i o l
| P r i : h i g h | ; ]
. . .

```

【0030】前述のポリシ1は、ポリシ定義用データ1, 2を基に構文解析が可能であるから、契約の範囲内

\* 【0026】従って、サービス利用者32のポリシ管理  
10 サービスの要求を、ポリシ利用契約締結手段21の要求  
処理手段44により処理し、この要求処理手段44による  
制御によって、例えば、前述のように定義されたポリ  
シ定義用データ1, 2を、ポリシ定義用データ格納手段  
14から取得し、表示手段41に表示する。サービス利  
用者32は、例えば、一意に利用者を識別できる識別情  
報、アクセス点、サービス範囲等の情報を、入力手段4  
2により入力し、又表示されたポリシ定義用データを選  
択する。ポリシ利用契約締結手段21に入力された情報  
は、ポリシ利用契約情報格納手段22に格納される。

20 【0027】そして、サービス利用者31は、ポリシ定  
義手段11に於けるインターフェース手段としての例え  
表示手段41に表示されたポリシ定義用データを参照して、  
入力手段42によりポリシの定義を行う。この定義  
されたポリシは、ポリシ利用契約確認手段23により、  
正しいものであるか否かを確認し、正しい場合にポリシ  
定義格納手段12に格納する。なお、前述のように、ポ  
リシ定義用データはBNFにより記述されているから、  
構文解析により定義されたポリシが契約の範囲内である  
かを厳密に確認することが可能である。

30 【0028】例えば、番号001番のサービス利用者  
が、次に示すように定義したポリシ1, 2について、サ  
ービス利用者が選択したポリシ定義用データを基に構文  
解析が可能あるか否かをポリシ利用契約確認手段23に  
より確認する。

のポリシと判断し、ポリシ定義格納手段12に格納す  
る。これに対して、ポリシ2のdelayについての5

0 msec は、ポリシ定義用データ 2 には含まれていないので、構文解析に於いて契約に従ったポリシではないことを判定できるから、このポリシ 2 については、ポリシ定義格納手段 1 2 には格納しない。

【0031】即ち、サービス利用者 3 1 がポリシ定義手段 1 1 により定義したポリシについて、矛盾が生じるようなポリシをポリシ定義格納手段 1 2 に格納しないことになり、従って、ポリシ判定／実行手段 1 3 に於けるネットワーク装置 1 5 の制御を、サービス提供者が提供可能である範囲で、且つサービス利用者が契約した範囲内 \* 10

#### ネットワーク資源制約リスト

```
resourceCondition: utilization 30%,
    utilization 50%, utilization 70%,
restriction: Priority, bandwidth,
ClassOfService, QualityOfService
....
```

【0033】サービス利用者 3 2 の要求により、前述のネットワーク資源制約リストをポリシ定義用データ格納手段 1 4 から取得し、表示手段により表示する。サービス利用者 3 2 は、その表示内容から制約に関する契約を選択する。例えば、図 4 に示すような内容を提示するこ※

#### ネットワーク資源制約契約情報

```
User ID: 001
|
resourceCondition: utilization 50%
restriction: Priority, bandwidth
|
....
```

【0035】即ち、番号 0 0 1 番のサービス利用者は、ネットワーク利用率が 5 0 %までの時の priority (優先度設定) と bandwidth (帯域設定) に関するポリシの実行制約を契約したことを示している。このネットワーク資源制約契約情報は、ポリシ利用契約情報格納手段 2 2 に格納される。又ポリシ定義格納手段 1 2 には、図 1 について説明したように、サービス利用者 3 1 が定義したポリシについて、ポリシ利用契約確認手段 2 3 により確認されたポリシのみが格納される。

【0036】又ポリシ判定／実行手段 1 3 は、図 5 に示すように、ポリシ要求／矛盾判定手段 5 1 と、状態監視手段 5 2 と、管理操作起動手段 5 3 とを含み、ポリシ要求／矛盾判定手段 5 1 からリソース利用ポリシ情報確認手段 2 4 を介して管理操作起動手段 5 3 に対する制御を行うものである。

【0037】例えば、前述のポリシ 1 を定義している場合に、状態監視手段 5 2 がネットワーク装置 1 5 の状態を監視し、delay: delay 30 msec 及び app: real Audio の状態を検出すると、それに基づいてポリシ要求／矛盾判定手段 5 1 がポリシ定義格納手段 1 2 に該当するポリシを問い合わせ、矛盾の有無をチェックし、ポリシについて実行許可をリソース利用

\* でポリシを定義し、且つ矛盾が生じないポリシについてポリシ定義格納手段 1 2 に格納するものであるから、ポリシ判定／実行手段 1 3 によるネットワーク装置 1 5 の管理を円滑に行わせることが可能となる。

【0032】図 3 は本発明の第 2 の実施の形態の説明図であり、図 1 と同一符号は同一部分を示し、2 4 はリソース利用ポリシ情報確認手段を示す。サービス提供者は、ネットワーク資源の状態による制約に関する情報を定義し、ポリシ定義用データ格納手段 1 4 に格納しておくもので、例えば、

※とができるもので、それに対して例えば黒四角で示すようにクリック等により選択入力する。この場合の選択結果は次に示す形式で表現することができる。

【0034】

ポリシ情報確認手段 2 4 に問い合わせる。リソース利用ポリシ情報確認手段 2 4 は、ネットワーク装置 1 5 の状態を監視すると共に、ポリシ判定／実行手段 1 3 からの問い合わせに対して、ポリシ利用契約情報格納手段 2 2 に格納されたサービス利用者のネットワーク資源制約契約情報を参照する。

【0038】リソース利用ポリシ情報確認手段 2 4 は、ネットワーク装置 1 5 の利用率を監視し、図 4 に示すように、ネットワーク利用率条件 5 0 %、実行制約ポリシアクションの優先度設定と帯域設定とをリソース利用制約に関する契約とした場合、ネットワーク装置 1 5 の利用率が 5 0 %を超えた時、前述のポリシ 1 の 1 行目の優先度設定に関するポリシをキャンセルし、管理装置起動手段 5 3 に対して、ポリシ 1 の 2 行目のみを実行するよう通知する。従って、ネットワーク資源の状態による制約に関する契約を実行することができる。

【0039】図 6 は本発明の第 3 の実施の形態の説明図であり、図 1 及び図 3 と同一符号は同一部分を示し、2 5 はリソース利用制約ポリシ作成手段 2 5 を示す。前述のように、ポリシ定義用データ格納手段 1 4 に格納されたポリシ定義用データを基に、ポリシ定義手段 1 1 によりポリシを定義し、ポリシ利用契約確認手段 2 3 により

確認されてポリシ定義格納手段12にポリシが格納される。又リソース利用制約ポリシ作成手段25は、ポリシ利用契約締結手段21により選択されてポリシ利用契約情報格納手段22に格納されたポリシ利用契約内容を基\*

## (3) ポリシ3

```
[User ID: 001
|Utilization: 50% {Priority: dummy,
|BW: dummy};]
```

.....

【0041】従って、番号001番のサービス利用者の10※のポリシ4となる。

ポリシは、前述のポリシ1とポリシ3とを組合せて、次※

## (4) ポリシ4

```
[User ID: 001
|Delay: delay 30 msec, App: realAudio
|Priority: high;
|Delay: delay 30 msec, App: realAudio
|QoS: high;
|Utilization: 50% {Priority: dummy,
|BW: dummy};]
```

.....

【0042】又ポリシ判定／実行手段13は、例えば、図11に示すようなポリシ要求／矛盾判定手段と状態監視手段と管理操作起動手段との機能を含むものであり、ネットワーク装置15の状態を状態監視手段により監視し、delay:delay 30 msecとapp:realAudioとutilization 50%との条件が成立したとすると、利用率が50%の場合、3行目はPriority: dummyであり、又1行目は利用率に関係なくPriority: highであるから、優先度について矛盾することになる。

【0043】このような矛盾を生じさせることにり、ポリシ判定の際に、ポリシ利用契約情報格納手段22を参考することなく、リソース利用制約を含むポリシの実行

## (c) ポリシ定義用データ3

```
<condition> ::= 'ANY', '
|' Delay: <delay>', '
|' App: <application>', '
<delay> ::= 'delay 30 msec'
<application> ::= 'netMeeting',
|' realAudio'
<protocol> ::= 'http' | 'ftp'
<user> ::= 'president' | 'director',
|' researcher'
<action> ::= 'Priority: <pri>', '
|' BW: <bandwidth>', '
|' CoS: <ClassOfService>', '
|' QoS: <QualityOfProtection>', '
<pri> ::= 'middle' | 'low'
<bandwidth> ::= '64 kbps' | '512 kbps'
<ClassOfService> ::= 'silver'
```

\*に、例えば、次のようなポリシを生成し、ポリシ定義格納手段12に格納する。

## 【0040】

可能判定を行うことが可能となる。つまり、ネットワーク資源の状態による制約に関する契約を実行することができる。

【0044】図7は本発明の第4の実施の形態の説明図であり、前述の各実施の形態に於ける符号と同一符号は同一部分を示し、26はサービス利用者区分データ格納手段、27はポリシ定義用データ生成手段、33はサービス提供者を示す。サービス提供者33は、サービス利用者に提供するポリシ定義用データを、サービス利用者30に対応に作成する。

【0045】例えば、前述のポリシ定義用データ1, 2と共に、次に示すようなポリシ定義用データ3を作成する。

)

)

```

|'bronze'
<QualityOfProtection> ::= 'high'
|'middle'|'low'
.....

```

【0046】次に、サービス提供者33は、サービス利用者に提供するポリシ定義用データの利用区分を示した利用区分リストを作成し、サービス利用者区分データ格\*

利用者区分リスト1

```

<Customer_A, (List1, List2)>
<Customer_B, (List1, List3)>
.....

```

【0047】そして、サービス利用者32がポリシ利用契約を行う場合、ポリシ利用契約手段21に対してポリシ管理サービス要求を行う。それにより、ポリシ利用契約手段21は、ポリシ定義用データ作成手段27に対して、利用者情報を引数としてポリシ定義用データの要求を行う。ポリシ定義作成手段27は、サービス利用者区分データ格納手段26に対して、利用者情報を引数としてサービス利用者に提供すべきポリシ定義用データを要求する。

【0048】例えば、サービス利用者32がCustomer\_Aの場合は、ポリシ定義用データ1、2が提示され、Customer\_Bの場合は、ポリシ定義用データ1、3が提示される。この場合、Customer\_Bは、Customer Aが実行できるポリシの一部について制約がある。例えば、priorityについては、highが実行できない。又Cosについてはgoldが実行できることになる。

【0049】従って、ポリシ定義手段11によりポリシを定義する場合、サービス利用者対応のポリシ定義用データが提示され、その提示内容に従ってポリシを定義することになり、定義されたポリシは、前述の実施の形態と同様に、ポリシ利用契約確認手段23により確認されてポリシ定義格納手段12に格納される。ポリシ判定/実行手段13は、ネットワーク装置15の状態を監視し、ポリシ定義格納手段12に格納されたポリシに従ってネットワーク装置15を制御するから、サービス利用者対応のポリシに従ったサービスを提供することが可能となる。

【0050】図8は本発明の第5の実施の形態の説明図であり、前述の各実施の形態に於ける符号と同一符号は同一部分を示し、28はポリシ利用契約情報生成手段を示す。ポリシ利用契約締結手段21は、前述のように、ポリシ定義用データ格納手段14からポリシ定義用データ1、2を取得し、表示手段により表示してサービス利

(d) ポリシ定義用データ4

```

<condition> ::= 'ANT', '
|'Delay':<delay>', '
<action> ::= 'Pri':<priolity>', '
<priolity> ::= 'middle'|'low'

```

\*納手段26に格納する。この利用者区分リストとして、例えば、次に示す利用区分リスト1を作成する。

用者32に提示する。サービス利用者32は、その提示内容から必要とするポリシ定義用データを選択する。

【0051】例えば、前述のポリシ定義用データ2の場合のconditionとactionについて、図9に示すように、サービス利用者へ提示する。サービス利用者は、提示された内容を選択する。選択結果は、例えば、<項目、終端記号、選択の有無>の形式で表現することができる。

20 【0052】選択結果の一例として、選択内容はyes、非選択内容はnoで表した選択リスト1の一例を次に示す。

```

UserID:001
<delay, delay10msec, yes>
<delay, delay20msec, no>
<delay, delay30msec, no>
.....
<priolity, high, no>
<priolity, middle, yes>
<priolity, low, yes>
.....

```

【0053】ポリシ利用契約情報生成手段28は、ポリシ定義用データ格納手段14から取得したポリシ定義用データと、ポリシ利用契約締結手段21によりサービス利用者32が選択した内容とを基に、サービス利用者32用のポリシ定義用データに変換して、サービス利用者対応の契約内容としてポリシ利用契約情報格納手段22に格納する。

40 【0054】例えば、或るサービス利用者が前述の選択リスト1に示すように、<delay, delay10msec, yes>、<priolity, middle, yes>、<priolity, low, yes>の選択内容の場合、ポリシ利用契約情報生成手段28により生成されるポリシ定義用データ4は下記に示すものとなる。

【0055】従って、ポリシ定義手段11によるポリシを定義する場合、ポリシ定義用データ格納手段14に格納されたポリシ定義用データをサービス利用者31に提示して、ポリシの定義を行うことになるが、ポリシ利用契約情報格納手段22には、前述のポリシ定義用データ4が格納されていることにより、ポリシ利用契約確認手段23により、ポリシ定義用データ4に従った範囲内でのみ定義することが可能となる。即ち、サービス利用者対応にポリシ定義用データを設定して、サービス利用者によるポリシの定義を行わせることが可能となる。

【0056】本発明は、前述の各実施の形態にのみ限定されるものではなく、種々付加変更することが可能であり、ポリシとして、時刻、帯域、優先度等と共に、端末種別、料金等を定義することも可能である。

#### 【0057】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、ポリシ利用契約締結手段21、ポリシ利用契約情報格納手段22、ポリシ利用契約確認手段23等を設けたことにより、公衆網等のサービス提供者と、一般加入者等のサービス利用者との間の契約に基づいたポリシを定義し、契約範囲内で、定義したポリシに従ったネットワークの管理が可能となる。又ネットワーク資源の利用率等を考慮した契約内容とすることにより、ネットワーク資源の有効利用を図ることも可能となる。又定義したポリシ間に矛盾を生じさせることにより、ポリシ判定の際のポリシ利用契約情報格納手段22を参照することなく、リソース利用制約を含むポリシの実行可能か否かの判定が可能となる。従って、ポリシ利用契約情報格納手段22を省

略した場合でも、公衆網等のネットワーク資源の状態による制約に関する契約の実行が可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の説明図である。

【図2】サービス利用者とのインターフェース手段の説明図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態の説明図である。

【図4】サービス利用者への提示内容の一例の説明図である。

【図5】ポリシ判定／実行手段の機能説明図である。

【図6】本発明の第3の実施の形態の説明図である。

【図7】本発明の第4の実施の形態の説明図である。

【図8】本発明の第5の実施の形態の説明図である。

【図9】サービス利用者への提示内容の説明図である。

【図10】従来のサービス管理システムの説明図である。

【図11】ポリシ判定／実行の説明図である。

【図12】ポリシの一例の説明図である。

#### 【符号の説明】

1 1 ポリシ定義手段

1 2 ポリシ定義格納手段

1 3 ポリシ判定／実行手段

1 4 ポリシ定義用データ格納手段

1 5 ネットワーク装置

2 1 ポリシ利用契約締結手段

2 2 ポリシ利用契約情報格納手段

2 3 ポリシ利用契約確認手段

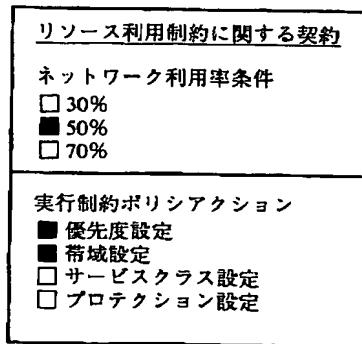
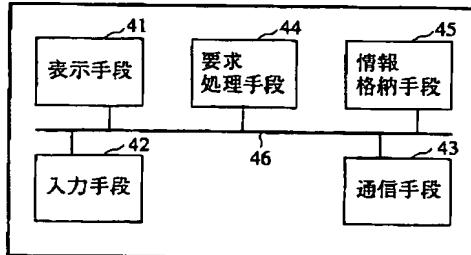
3 1, 3 2 サービス利用者

【図2】

サービス利用者とのインターフェース手段の説明図

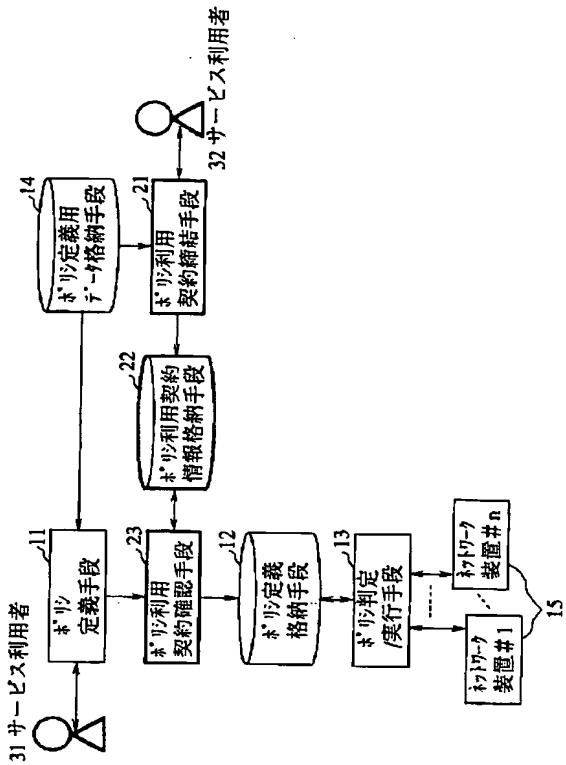
【図4】

サービス利用者への提示内容の一例の説明図



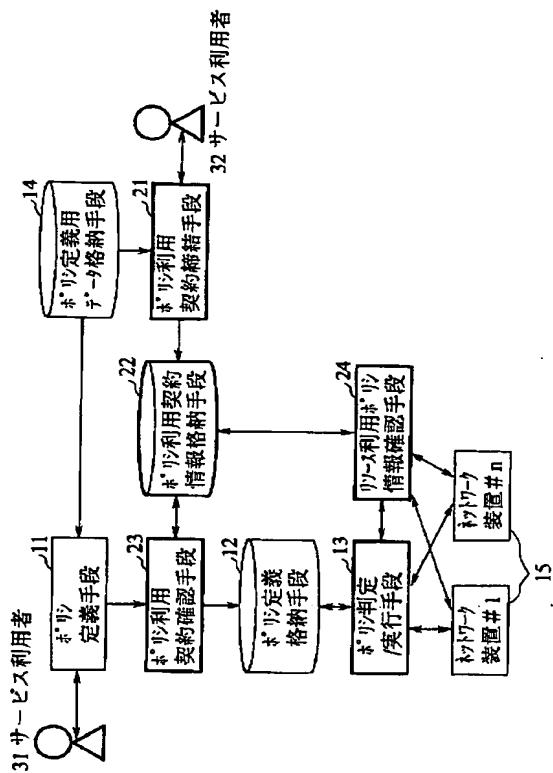
【図1】

本発明の第1の実施の形態の説明図



【図3】

本発明の第2の実施の形態の説明図



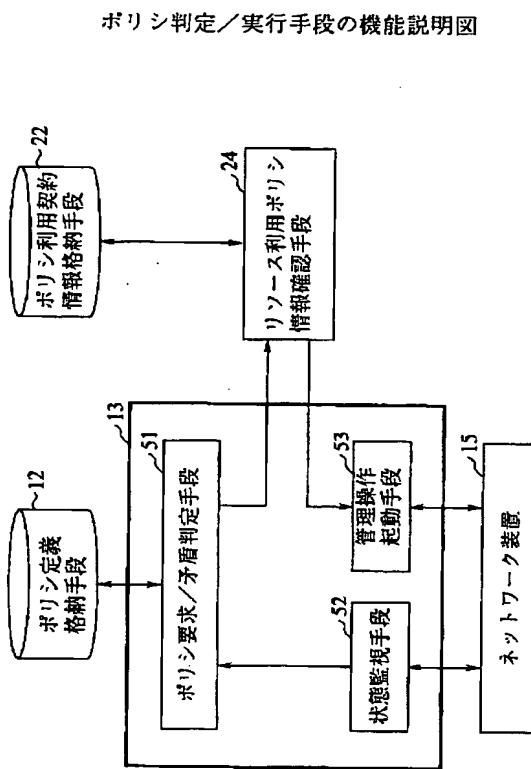
【図10】

従来のサービス管理システムの説明図

【図12】

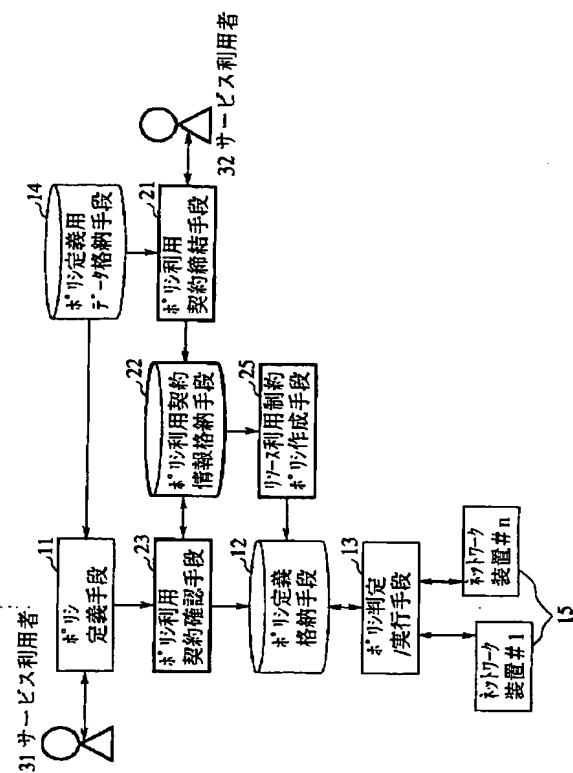
ポリシの一例の説明図

【図5】



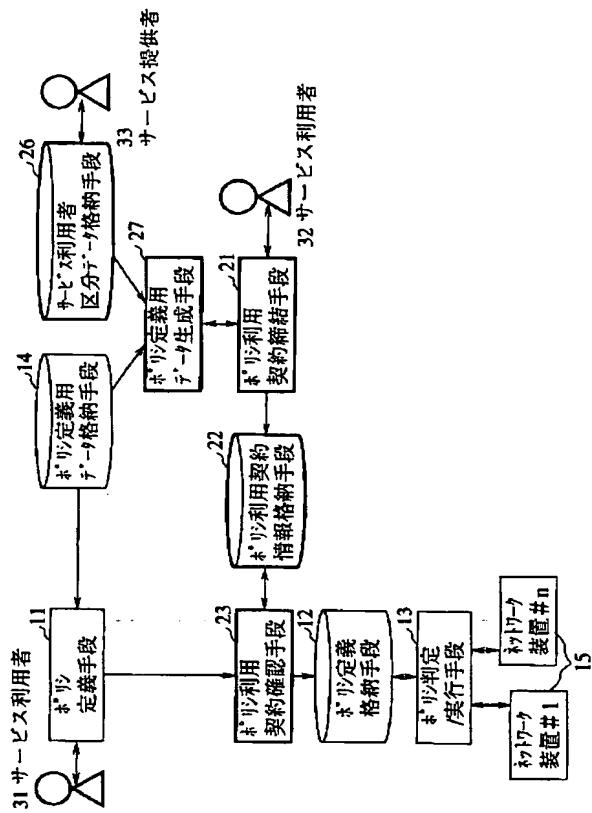
【図6】

本発明の第3の実施の形態の説明図



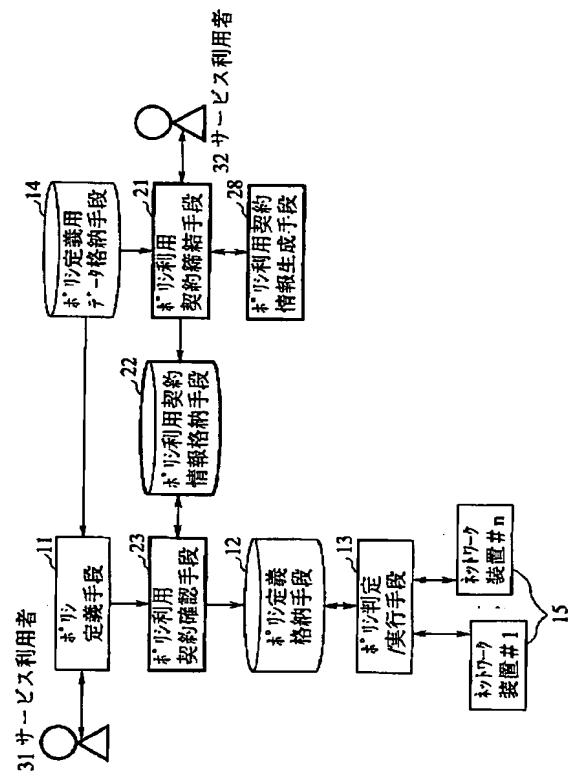
【図7】

本発明の第4の実施の形態の説明図



【図8】

本発明の第5の実施の形態の説明図



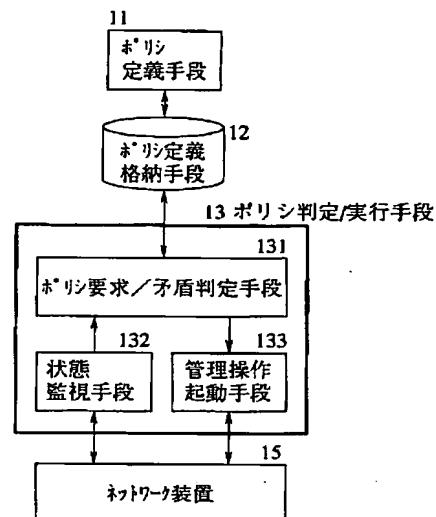
【図9】

サービス利用者への提示内容の説明図

ポリシ定義用データに関する契約	
delay条件	application条件
<input type="checkbox"/> 10msec	<input type="checkbox"/> protocol条件
<input type="checkbox"/> 20msec	<input type="checkbox"/> http
<input type="checkbox"/> 30msec	<input type="checkbox"/> president
	<input type="checkbox"/> director
	<input type="checkbox"/> researcher
priority ランク	bandwidth ランク
<input type="checkbox"/> high	<input type="checkbox"/> ClassOfServer ランク
<input type="checkbox"/> middle	<input type="checkbox"/> high
<input type="checkbox"/> low	<input type="checkbox"/> middle
	<input type="checkbox"/> silver
	<input type="checkbox"/> bronze
delay条件	bandwidth ランク
<input type="checkbox"/> 64kbps	<input type="checkbox"/> gold
<input type="checkbox"/> 512kbps	<input type="checkbox"/> silver
<input type="checkbox"/> 3Mbps	<input type="checkbox"/> bronze

【図11】

ポリシ判定／実行の説明図



フロントページの続き

(72)発明者 伊勢田 衡平

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内

(72)発明者 中条 孝文

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内

F ターム(参考) 5K030 GA08 GA11 HC01 JA10 JT02  
 KA02 KX29 LA03 LD00 MA01  
 MB01 MD06  
 5K034 AA05 AA17 DD03 EE09 HH63  
 JJ11 MM21 TT02  
 9A001 BB03 BB04 CC03 CC07 DD10  
 JJ18 JJ25 KK56 LL09